



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221156015 U

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202322842949.3

(22) 申请日 2023.10.20

(73) 专利权人 湖北聚能石墨有限公司

地址 430019 湖北省武汉市江岸区建设大道976号

(72) 发明人 舒国生 赵冯奎 徐凡 凌小彦

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司 44509

专利代理师 李想想

(51) Int. Cl.

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

B01D 45/16 (2006.01)

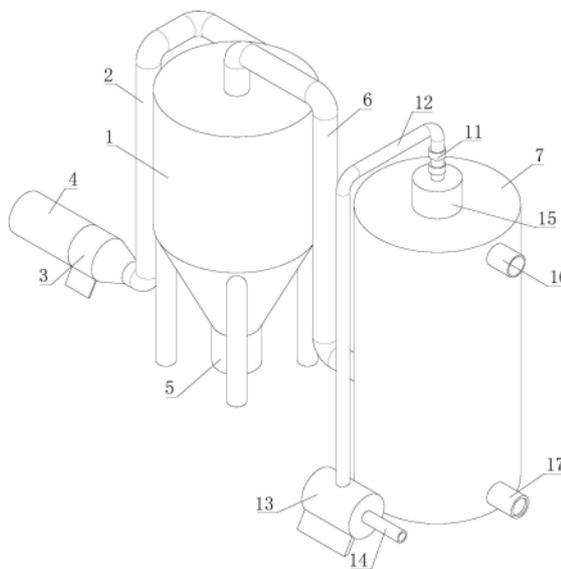
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种碳素加工脱硫除尘装置

(57) 摘要

本实用新型涉及碳素加工技术领域,且公开了一种碳素加工脱硫除尘装置,包括除尘桶,除尘桶的外侧面安装有第一进气管,第一进气管远离除尘桶的一端固定连接有负压风机,负压风机的左侧面固定安装有第二进气管,除尘桶的底面安装有集尘箱,除尘桶的内部固定安装有第一排气管。本实用新型通过启动负压风机,负压风机可以将废气输送到第一进气管的内部,接着废气到达除尘桶的内部后会沿着除尘桶的内壁做旋转运动,大部分的旋转气流会螺旋向下并朝着倒圆台形的位置流动,而灰尘等杂质会在离心力的作用下将密度大于气体的颗粒甩向除尘桶的内壁,之后会在重力的作用下沿着除尘桶的内壁落入到集尘箱的内部从而达到了分离的目的。



1. 一种碳素加工脱硫除尘装置,包括除尘桶(1),其特征在于:所述除尘桶(1)的外侧面固定安装有第一进气管(2),所述第一进气管(2)远离除尘桶(1)的一端固定连接有负压风机(3),所述负压风机(3)的左侧面固定安装有第二进气管(4),所述除尘桶(1)的底面安装有集尘箱(5),所述除尘桶(1)的内部固定安装有第一排气管(6),所述第一排气管(6)远离除尘桶(1)的一端固定连接有脱硫桶(7),所述脱硫桶(7)的内部安装有过滤介质层(8)和喷水管(9),所述喷水管(9)的外侧面固定安装有清扫刷(10),所述喷水管(9)的顶端固定安装有旋转接头(11),所述旋转接头(11)的内部固定安装有第一进水管(12),所述第一进水管(12)远离旋转接头(11)的一端固定连接有水泵(13),所述水泵(13)的右侧面固定安装有第二进水管(14),所述脱硫桶(7)的顶面固定安装有空心轴电机(15),所述脱硫桶(7)的外侧面固定安装有第二排气管(16)和排水管(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种碳素加工脱硫除尘装置,其特征在于:所述除尘桶(1)外侧面靠近底部的位置为倒圆台形。

3. 根据权利要求1所述的一种碳素加工脱硫除尘装置,其特征在于:所述过滤介质层(8)的数量设置有两个,且靠近所述脱硫桶(7)底部的过滤介质层(8)的内部填充有多面空心球,靠近所述脱硫桶(7)顶部的过滤介质层(8)的内部填充有活性炭。

4. 根据权利要求1所述的一种碳素加工脱硫除尘装置,其特征在于:所述喷水管(9)固定安装于空心轴电机(15)的输出轴上,且所述喷水管(9)的外侧面开设有多个喷孔。

5. 根据权利要求1所述的一种碳素加工脱硫除尘装置,其特征在于:所述清扫刷(10)的数量设置有多,且多个所述清扫刷(10)均分布在过滤介质层(8)的外侧面上。

6. 根据权利要求1所述的一种碳素加工脱硫除尘装置,其特征在于:所述排水管(17)的内部安装有阀门,且所述排水管(17)远离脱硫桶(7)的一端连接有回收装置。

## 一种碳素加工脱硫除尘装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳素加工技术领域,具体为一种碳素加工脱硫除尘装置。

### 背景技术

[0002] 碳和石墨材料是以碳元素为主的非金属固体材料,其中碳材料基本上由非石墨质碳组成的材料,而石墨材料则是基本上由石墨质碳组成的材料,不仅是石墨,同时也包含金刚石、富勒烯和卡宾所有含碳材料都称为碳素材料。但是碳素材料在加工生产过程中会产生大量废气,且废气中含有大量粉尘和有害的硫化物气体,直接排放到空气中会造成重大污染,因此需要一种碳素加工脱硫除尘装置。

[0003] 根据检索,中国专利文献,公告号:CN209735317U,公开了一种碳素加工脱硫除尘装置,通过在脱硫装置前设置除尘装置,先对废气进行除尘操作,避免大量粉尘影响脱硫的效果,同时避免氨水内沉淀大量杂质难以处理,在脱硫筒内设置喷洒装置,使废气从氨水内上升时再次经过氨水的洗涤和脱硫,提高脱硫的效果,此外,在排气管内设置多层过滤,避免处理后的气体将氨水、氨气带到空气中造成二次污染。但是该装置在长期使用后滤尘袋以及活性炭板都会积累一定的杂质,需要人工对其进行拆除并清理,增加了不必要的维护成本;同时由于该装置的喷洒装置固定不动,且没有直接措施让氨水与废气充分反应并增加接触面积,从而降低了装置整体的脱硫效率。

### 实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种碳素加工脱硫除尘装置,具备高效除尘、便于清理、维护成本低、提高脱硫效率的优点,解决了上述技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种碳素加工脱硫除尘装置,包括除尘桶,所述除尘桶的外侧面固定安装有第一进气管,所述第一进气管远离除尘桶的一端固定连接负压风机,所述负压风机的左侧面固定安装有第二进气管,所述除尘桶的底面安装有集尘箱,所述除尘桶的内部固定安装有第一排气管,所述第一排气管远离除尘桶的一端固定连接脱硫桶,所述脱硫桶的内部安装有过滤介质层和喷水管,所述喷水管的外侧面固定安装有清扫刷,所述喷水管的顶端固定安装有旋转接头,所述旋转接头的内部固定安装有第一进水管,所述第一进水管远离旋转接头的一端固定连接水泵,所述水泵的右侧面固定安装有第二进水管,所述脱硫桶的顶面固定安装有空心轴电机,所述脱硫桶的外侧面固定安装有第二排气管和排水管。

[0008] 优选的,所述除尘桶外侧面靠近底部的位置为倒圆台形。

[0009] 通过上述技术方案,启动负压风机,负压风机可以将废气从第二进气管的内部输送到第一进气管的内部,接着废气到达除尘桶的内部后会沿着除尘桶的内壁做旋转运动,大部分的旋转气流会螺旋向下并朝着倒圆台形的位置流动,而灰尘等杂质会在离心力的作

用下将密度大于气体的颗粒甩向除尘桶的内壁,之后会在重力的作用下沿着除尘桶的内壁落入到集尘箱的内部从而达到了分离的目的,同时气流在到达倒圆台形的位置时会因为倒圆台形的收缩而向中间靠拢,速度不断提高会继续回旋而上,继续旋转运动进而将分离后的气体从第一排气管的内部排出,不仅提高了装置整体的除尘效率,同时结构简单也为后期的维护降低了成本。

[0010] 优选的,所述过滤介质层的数量设置有两个,且靠近所述脱硫桶底部的过滤介质层的内部填充有多面空心球,靠近所述脱硫桶顶部的过滤介质层的内部填充有活性炭。

[0011] 通过上述技术方案,当废气从第一排气管的内部排出到脱硫桶的内部时首先会通过靠近底部的过滤介质层,其中填充的多面空心球不仅可以起到净化空气的作用,同时也能使氨水与废气接触的面积大大增加,提高脱硫效果;之后废气通过靠近顶部的过滤介质层时,其中填充的活性炭则可以吸附氨气等有毒有害气体和异味等,有效的提高了装置整体的工作效率。

[0012] 优选的,所述喷水管固定安装于空心轴电机的输出轴上,且所述喷水管的外侧面开设有多个喷孔。

[0013] 通过上述技术方案,启动水泵和空心轴电机,水泵可以将氨水通过第二进水管输送到第一进水管的内部,之后氨水可以到达喷水管的内部并从多个喷孔中喷出,同时空心轴电机可以带动喷水管进行转动,因此可以高效的将氨水喷洒在脱硫桶的内部,另外也能将氨水均匀附着在多面空心球的表面上并形成一层水膜,从而可以使氨水与废气接触的面积大大增加,气体在穿过过滤介质层时反复充分的与氨水进行接触并被吸收,高效的净化了气体中的硫化物,提高了装置整体的工作效率。

[0014] 优选的,所述清扫刷的数量设置有多,且多个所述清扫刷均分布在过滤介质层的外侧面上。

[0015] 通过上述技术方案,启动空心轴电机可以带动喷水管进行转动,进而可以带动多个清扫刷在过滤介质层的外侧面上进行转动,因此可以有效的清理掉过滤介质层上的杂质,节省了不必要的维护成本,提高了装置整体的实用性。

[0016] 优选的,所述排水管的内部安装有阀门,且所述排水管远离脱硫桶的一端连接有回收装置。

[0017] 通过上述技术方案,在废气进入到脱硫桶的内部时,阀门可以封闭脱硫桶底部的空间,从而迫使废气经过多重过滤并从第二排气管的内部排出;另外当脱硫桶底部的污水到达一定程度时即可打开阀门,进而可以有效的将污水从排水管的内部排出到回收装置中,污水经过处理后可以再次利用,减少了资源的浪费。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种碳素加工脱硫除尘装置,具备以下有益效果:

[0019] 1、本实用新型通过启动负压风机,负压风机可以将废气从第二进气管的内部输送到第一进气管的内部,接着废气到达除尘桶的内部后会沿着除尘桶的内壁做旋转运动,大部分的旋转气流会螺旋向下并朝着倒圆台形的位置流动,而灰尘等杂质会在离心力的作用下将密度大于气体的颗粒甩向除尘桶的内壁,之后会在重力的作用下沿着除尘桶的内壁落入到集尘箱的内部从而达到了分离的目的,同时气流在到达倒圆台形的位置时会因为倒圆台形的收缩而向中间靠拢,速度不断提高会继续回旋而上,继续旋转运动进而将分离后的

气体从第一排气管的内部排出。

[0020] 2、本实用新型通过启动水泵和空心轴电机,水泵可以将氨水通过第二进水管输送到第一进水管的内部,之后氨水可以到达喷水管的内部并从多个喷孔中喷出,同时空心轴电机可以带动喷水管以及清扫刷进行转动,因此可以高效的将氨水喷洒在脱硫桶的内部,另外也能将氨水均匀附着在多面空心球的表面上并形成一层水膜,从而可以使氨水与废气接触的面积大大增加,气体在穿过过滤介质层时反复充分的与氨水进行接触并被吸收,高效的净化了气体中的硫化物,而多个清扫刷在过滤介质层的外侧面上进行转动,可以有效的清理掉过滤介质层上的杂质,节省了不必要的维护成本;同时排水管内部的阀门可以封闭脱硫桶底部的空间,从而迫使废气经过多重过滤并从第二排气管的内部排出,另外当脱硫桶底部的污水到达一定程度时即可打开阀门,进而可以有效的将污水从排水管的内部排出到回收装置中,污水经过处理后可以再次利用,减少了资源的浪费。

### 附图说明

[0021] 图1为本实用新型结构立体示意图;

[0022] 图2为本实用新型结构立体剖面示意图;

[0023] 图3为本实用新型结构脱硫桶等零件的前视剖面示意图。

[0024] 其中:1、除尘桶;2、第一进气管;3、负压风机;4、第二进气管;5、集尘箱;6、第一排气管;7、脱硫桶;8、过滤介质层;9、喷水管;10、清扫刷;11、旋转接头;12、第一进水管;13、水泵;14、第二进水管;15、空心轴电机;16、第二排气管;17、排水管。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-3,一种碳素加工脱硫除尘装置,包括除尘桶1,除尘桶1的外侧面固定安装有第一进气管2,第一进气管2远离除尘桶1的一端固定连接有负压风机3,负压风机3的左侧面固定安装有第二进气管4,除尘桶1的底面安装有集尘箱5,除尘桶1的内部固定安装有第一排气管6,第一排气管6远离除尘桶1的一端固定连接有脱硫桶7,脱硫桶7的内部安装有过滤介质层8和喷水管9,喷水管9的外侧面固定安装有清扫刷10,喷水管9的顶端固定安装有旋转接头11,旋转接头11的内部固定安装有第一进水管12,第一进水管12远离旋转接头11的一端固定连接有水泵13,水泵13的右侧面固定安装有第二进水管14,脱硫桶7的顶面固定安装有空心轴电机15,脱硫桶7的外侧面固定安装有第二排气管16和排水管17。

[0027] 具体的,除尘桶1外侧面靠近底部的位置为倒圆台形。优点是,通过此结构启动负压风机3,负压风机3可以将废气从第二进气管4的内部输送到第一进气管2的内部,接着废气到达除尘桶1的内部后会沿着除尘桶1的内壁做旋转运动,大部分的旋转气流会螺旋向下并朝着倒圆台形的位置流动,而灰尘等杂质会在离心力的作用下将密度大于气体的颗粒甩向除尘桶1的内壁,之后会在重力的作用下沿着除尘桶1的内壁落入到集尘箱5的内部从而达到了分离的目的,同时气流在到达倒圆台形的位置时会因为倒圆台形的收缩而向中间靠

拢,速度不断提高会继续回旋而上,继续旋转运动进而将分离后的气体从第一排气管6的内部排出,不仅提高了装置整体的除尘效率,同时结构简单也为后期的维护降低了成本。

[0028] 具体的,过滤介质层8的数量设置有两个,且靠近脱硫桶7底部的过滤介质层8的内部填充有多面空心球,靠近脱硫桶7顶部的过滤介质层8的内部填充有活性炭。优点是,通过此结构当废气从第一排气管6的内部排出到脱硫桶7的内部时首先会通过靠近底部的过滤介质层8,其中填充的多面空心球不仅可以起到净化空气的作用,同时也能使氨水与废气接触的面积大大增加,提高脱硫效果;之后废气通过靠近顶部的过滤介质层8时,其中填充的活性炭则可以吸附氨气等有毒有害气体和异味等,有效的提高了装置整体的工作效率。

[0029] 具体的,喷水管9固定安装于空心轴电机15的输出轴上,且喷水管9的外侧面开设有多个喷孔。优点是,通过此结构启动水泵13和空心轴电机15,水泵13可以将氨水通过第二进水管14输送到第一进水管12的内部,之后氨水可以到达喷水管9的内部并从多个喷孔中喷出,同时空心轴电机15可以带动喷水管9进行转动,因此可以高效的将氨水喷洒在脱硫桶7的内部,另外也能将氨水均匀附着在多面空心球的表面上并形成一层水膜,从而可以使氨水与废气接触的面积大大增加,气体在穿过过滤介质层8时反复充分的与氨水进行接触并被吸收,高效的净化了气体中的硫化物,提高了装置整体的工作效率。

[0030] 具体的,清扫刷10的数量设置有多个,且多个清扫刷10均分布在过滤介质层8的外侧面上。优点是,通过此结构启动空心轴电机15可以带动喷水管9进行转动,进而可以带动多个清扫刷10在过滤介质层8的外侧面上进行转动,因此可以有效的清理掉过滤介质层8上的杂质,节省了不必要的维护成本,提高了装置整体的实用性。

[0031] 具体的,排水管17的内部安装有阀门,且排水管17远离脱硫桶7的一端连接有回收装置。优点是,通过此结构在废气进入到脱硫桶7的内部时,阀门可以封闭脱硫桶7底部的空间,从而迫使废气经过多重过滤并从第二排气管16的内部排出;另外当脱硫桶7底部的污水到达一定程度时即可打开阀门,进而可以有效的将污水从排水管17的内部排出到回收装置中,污水经过处理后可以再次利用,减少了资源的浪费。

[0032] 在使用时,启动负压风机3,负压风机3可以将废气从第二进气管4的内部输送到第一进气管2的内部,接着废气到达除尘桶1的内部后会沿着除尘桶1的内壁做旋转运动,大部分的旋转气流会螺旋向下并朝着倒圆台形的位置流动,而灰尘等杂质会在离心力的作用下将密度大于气体的颗粒甩向除尘桶1的内壁,之后会在重力的作用下沿着除尘桶1的内壁落入到集尘箱5的内部从而达到了分离的目的,同时气流在到达倒圆台形的位置时会因为倒圆台形的收缩而向中间靠拢,速度不断提高会继续回旋而上,继续旋转运动进而将分离后的气体从第一排气管6的内部排出,之后气体可以到达脱硫桶7的内部并通过靠近底部的过滤介质层8,其中填充的多面空心球不仅可以起到净化空气的作用,同时也能使氨水与废气接触的面积大大增加,提高脱硫效果;之后废气通过靠近顶部的过滤介质层8时,其中填充的活性炭则可以吸附氨气等有毒有害气体和异味等,同时启动水泵13和空心轴电机15,水泵13可以将氨水通过第二进水管14输送到第一进水管12的内部,之后氨水可以到达喷水管9的内部并从多个喷孔中喷出,同时空心轴电机15可以带动喷水管9以及清扫刷10进行转动,因此可以高效的将氨水喷洒在脱硫桶7的内部,另外也能将氨水均匀附着在多面空心球的表面上并形成一层水膜,从而可以使氨水与废气接触的面积大大增加,气体在穿过过滤介质层8时反复充分的与氨水进行接触并被吸收,高效的净化了气体中的硫化物,而多个

清扫刷10在过滤介质层8的外侧面上进行转动,可以有效的清理掉过滤介质层8上的杂质,节省了不必要的维护成本;同时排水管17内部的阀门可以封闭脱硫桶7底部的空间,从而迫使废气经过多重过滤并从第二排气管16的内部排出,另外当脱硫桶7底部的污水到达一定程度时即可打开阀门,进而可以有效的将污水从排水管17的内部排出到回收装置中,污水经过处理后可以再次利用,减少了资源的浪费。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

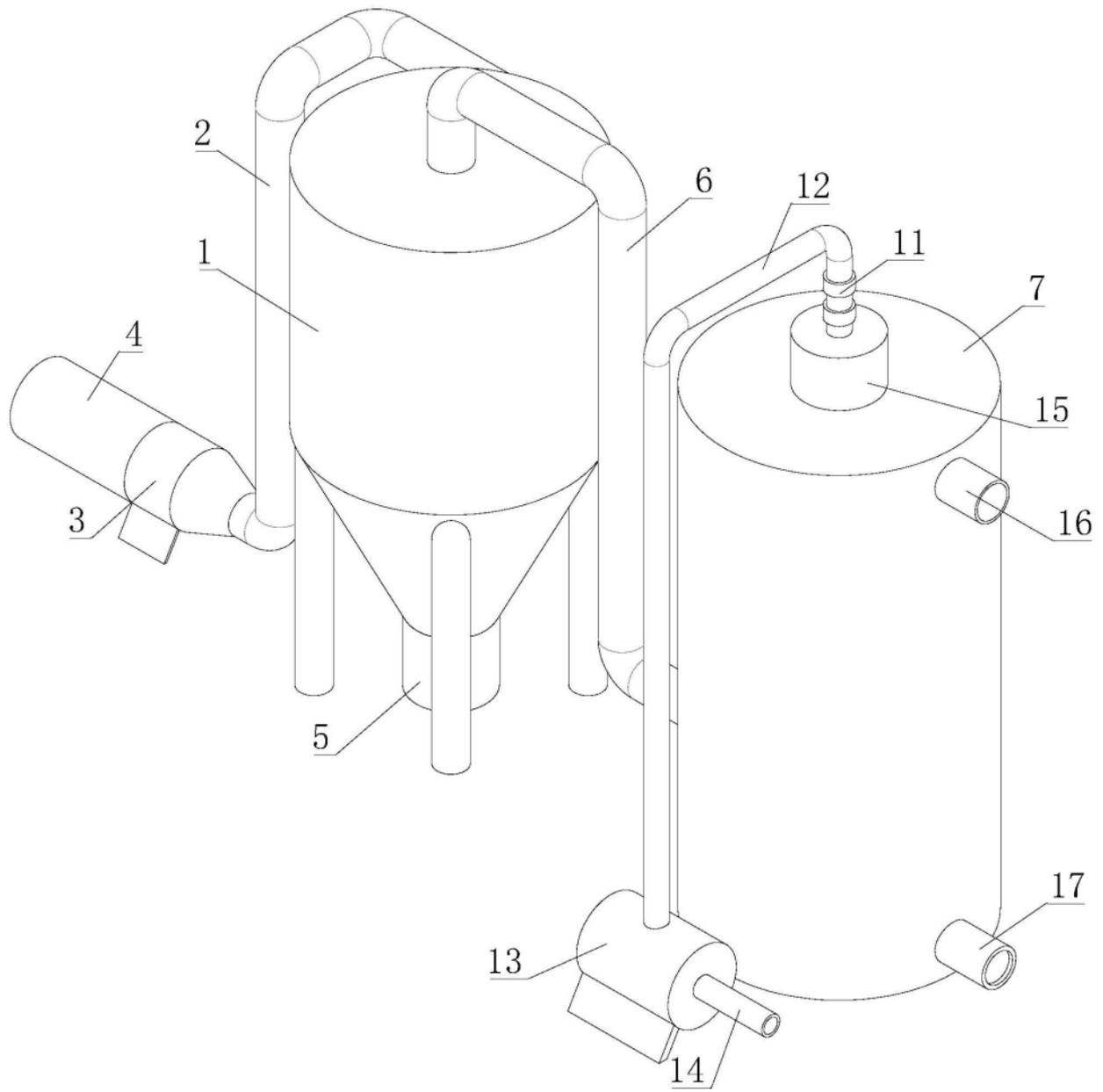


图1



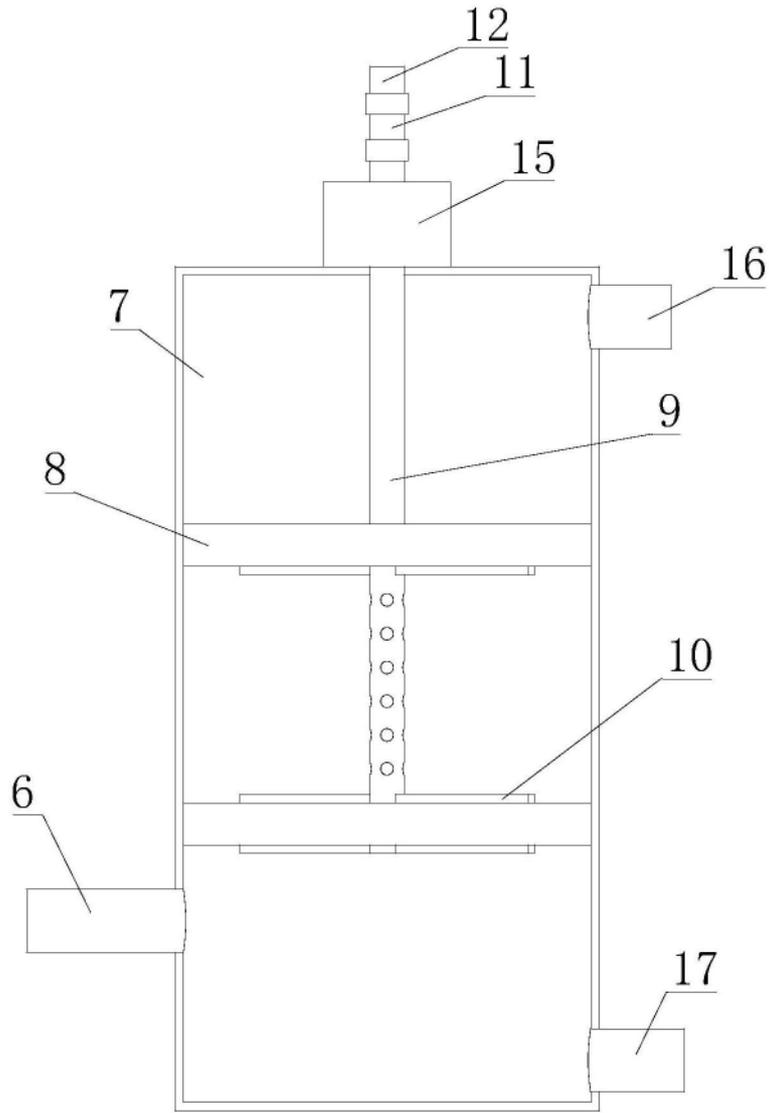


图3